СВОБОДНОЕ ЗНАНІЕ

Собраніе общедоступныхъ очерковъ, статей и лекцій русскихъ ученыхъ, подъ редакціею проф. **Э. Д. Гримма**, проф. **Л. І. Петражицкаго**, пр.-доц. **В. В. Сиповскаго** и проф. **В. М. Шимкевича**

ЧТО ТАКОЕ ИНСТИНКТЪ

2007112620

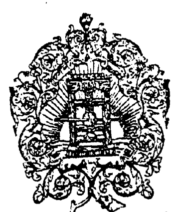
ЧТО ТАКОЕ
ИНСТИНКТЪ

И ПОЧЕМУ ДАЖЕ У МНОГИХЪ ЗООЛОГОВЪ О НЕМЪ СУЩЕСТВУЕТЪ ЛИШЬ ВЕСЬМА СМУТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНІЕ?

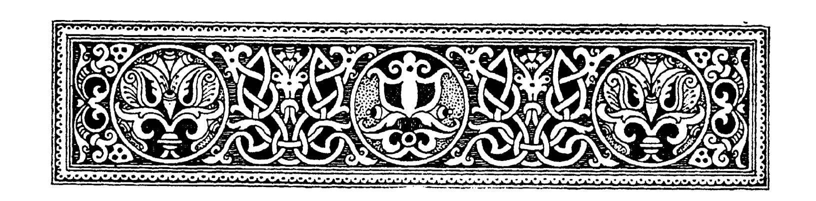
ВЛАДИМІРА ВАГНЕРА
доктора зоологіи

Съ 15 рисунками

ИЗДАНІЕ
Т-ВА М. О. ВОЛЬФЪ
С.-ПЕТЕРБУРГЪ И МОСКВА



Печать типографіи
Т-ва М. О. Вольфъ
С.-Петербургъ. Вас. Остр. 16 линія соб. домъ



Что такое инстинктъ
и почему даже у многихъ зоологовъ о немъ существуетъ лишь весьма смутное представленіе?

ГЛАВА I.

Вотъ что не очень давно разсказывалъ любителямъ природы одинъ старый натуралистъ Гёдаръ (Goedart) по поводу сдѣланнаго имъ поразительнаго открытія въ жизни всѣмъ намъ знакомыхъ насѣкомыхъ—шмелей (рис. 1).

Онъ открылъ, что въ каждой шмелиной семьѣ (рис. 2) существуетъ *барабанщикъ*, или *трубачъ*, который устанавливаетъ порядокъ, и, между прочимъ, будитъ своихъ братьевъ и сестеръ поутру, давая имъ знать, что солнце восходитъ и пора приниматься за работу.

Это дѣлается въ седьмомъ часу утра. Трубачъ появляется у входа въ гнѣздо и, производя движеніе крыльями, начинаетъ издавать такимъ образомъ звукъ, усиливающійся углубленіемъ гнѣзда. Такъ продолжается около четверти часа.

„Все это, присовокупляетъ Гёдаръ, я видѣлъ собственными глазами и слышалъ собственными ушами. Многіе, заинтересовавшись этимъ явленіемъ природы, нѣсколько разъ посѣщали меня, чтобы самимъ убѣдиться въ существованіи такого трубача у шмелей“.

И до и послѣ этого открытія, каждый годъ приноситъ

намъ одну-двѣ новыхъ исторій въ этомъ же родѣ: въ одномъ мѣстѣ любитель природы самъ собственными глазами видѣлъ, а Пуше разсказалъ читателямъ, какъ жукъ пріутайка-пилюля въ трудную минуту жизни полетѣлъ звать на помощь другихъ жуковъ, какъ онъ ихъ привелъ къ себѣ, и какъ они помогли ему выбраться изъ бѣды; въ другомъ мѣстѣ Гледичъ и Мюллеръ были свидѣтелями того, какъ помощью поднимаемыхъ для этого камешковъ пауки давали прочное положеніе ихъ паутинѣ; въ третьемъ наблюдали самцовъ-короѣдовъ, которые занимались уборкою гнѣзда и содержаніемъ его въ чистотѣ и т. д. Все это люди видѣли собственными глазами, какъ видѣлъ старый Гёдаръ трубача шмеля, призывающаго своихъ сестеръ и братьевъ къ трудовому дню.

И вотъ что особенно поучительно во всѣхъ этихъ исторіяхъ: чѣмъ менѣе знакомъ человѣкъ съ явленіями жизни животныхъ, чѣмъ болѣе онъ склоненъ видѣть таинственное и необыкновенно сложное тамъ, гдѣ въ сущности дѣло очень просто, тѣмъ болѣе интересныя исторіи онъ разсказываетъ, тѣмъ болѣе самъ удивляется тому, что видитъ, и другихъ заставляетъ удивляться.

Увидитъ онъ, напримѣръ, что два муравья тянутъ былинку въ разныя стороны и сейчасъ вопросъ: что бы это должно означать? Ничто иное, конечно, какъ то, что одинъ считаетъ былинку *своей*, а другой *своею*,—что, *стало-быть*, здѣсь идетъ вопросъ юридическаго характера, и вотъ цѣлый трактатъ о томъ, что „этимъ крохотнымъ созданіямъ" доступна идея о правѣ собственности, — готовъ. Въ немъ будетъ все: и то, что муравьи по своему общественному строю выше нѣкоторыхъ человѣческихъ расъ, что имъ доступны даже сложныя юридическія понятія, вытекающія изъ яснаго представленія о твоемъ и моемъ, и цѣлый рядъ другихъ не менѣе любопытныхъ разсужденій.

Вернемся, однако, къ трубачамъ у шмелей.

Въ 1881 году другой наблюдатель, Гоферъ (Hoffer), присоединяетъ къ разсказанной Гёдаромъ исторіи новую главу, весьма поучительную.

Онъ былъ свидѣтелемъ слѣдующаго происшествія.

Около $3^1/_2$ часовъ утра авторъ вдругъ услыхалъ жужжаніе особаго рода въ принесенномъ имъ гнѣздѣ шмелей—Bombus ruderatus. Натуралистъ осторожно приблизился къ гнѣзду, тихонько приподнялъ дощечку, которой накрывалось гнѣздо и увидѣлъ поразительное зрѣлище (un saisissant spectacle): на вершинѣ восковой крышки, прикрывающей соты, помѣщалась маленькая самка, которая, опустивъ голову и приподнявъ туловище, изо всѣхъ силъ производила движенія крыльями, издавая такимъ образомъ сильное жужжаніе. Нѣсколько шмелей показывались въ болѣе широкихъ отверстіяхъ гнѣзда.

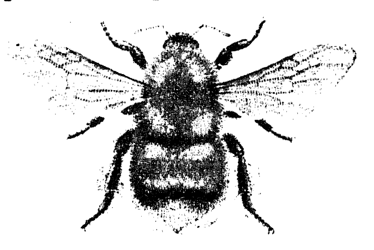


Рис. 1. Шмели.

Музыка эта продолжалась три четверти часа безъ перерыва. На другой день около 3 часовъ, повѣствуетъ наблюдатель, онъ былъ уже около гнѣзда. Долгое время все оставалось спокойнымъ. Въ 3 часа 15 минутъ (какая точность!) послышалось нѣсколько короткихъ жужжаній; вслѣдъ за ними Гоферъ увидалъ трубача, который взобрался на вершину гнѣзда, началъ тамъ свою пѣсню и продолжалъ ее безъ перерыва до $4^1/_2$ часовъ. Трубачъ кончилъ свое дѣло, очевидно, сильно уставши, и пять минутъ спустя вернулся въ гнѣздо. Такъ продолжалось всѣ слѣдующіе дни до 25 іюля: каждый день въ 4 часа утра шмель-меломанъ начиналъ свое дѣло. Въ слѣдующій день онъ былъ замѣненъ другимъ шмелемъ, который занималъ то же мѣсто, что и его предшественникъ, въ теченіе нѣсколькихъ дней, аккуратно появляясь, и начиная свое дѣло около 4 часовъ утра. Гоферъ предполагаетъ, что не всѣ виды

шмелей имѣютъ трубача; у тѣхъ же, которые такового имѣютъ, его дѣятельность непостоянна, и стоитъ въ связи съ количествомъ населенія. Останавливаясь на этой страничкѣ исторіи о трубачахъ, проф. Перецъ (J. Perez) серьезно задается слѣдующими вопросами.

Почему-же, спрашиваетъ онъ, гнѣздо мало населенное менѣе нуждается въ трубачѣ, который будилъ-бы своихъ братьевъ къ началу работы, чѣмъ гнѣздо съ большимъ населеніемъ? Развѣ въ мало населенномъ гнѣздѣ не нужнѣе еще чѣмъ въ гнѣздѣ съ богатымъ населеніемъ своевременное начало дѣятельности? А затѣмъ, наконецъ, къ чему нуженъ такой понуждающій къ работѣ элементъ, какимъ предполагается трубачъ, въ такомъ обществѣ, гдѣ каждый работаетъ съ полной силы энергіей въ собственныхъ интересахъ?

Онъ полагаетъ поэтому, что полезность „трубачей" въ наблюденіяхъ Гофера остается совершенно неясной. Ибо не говоря ни о чемъ другомъ, какъ объяснить, напримѣръ, что трубачъ производитъ свою работу въ теченіе 15—20 минутъ и даже болѣе? Къ чему нуженъ такой продолжительный срокъ? Какія грубыя уши у этихъ шмелей, восклицаетъ профессоръ по этому поводу. И шмели, присовокупляетъ онъ, дѣйствительно глухи, ибо нельзя предположить, чтобы они слышали въ то время, какъ пчелы и муравьи безусловно ничего не слышатъ. Если-же это такъ, то къ чему-же трубить? — спрашиваетъ онъ въ концѣ концовъ? А если трубить не къ чему, и шмель, производящій жужжаніе, не выполняетъ никакой общественной функціи, нужной для чего-нибудь его колоніи, то, очевидно, всего естественнѣе будетъ предположить, что дѣятельность такъ называемыхъ трубачей имѣетъ значеніе отнюдь не для общины, а исключительно для производящихъ эти звуки особей. Это *должны быть* шмели, *недавно вышедшіе изъ ячеекъ*, еще не дѣлавшіе полетовъ изъ гнѣзда и *приготовляющіеся къ предстоящей работѣ путемъ упражненія своихъ крыльевъ*.

Такое предположеніе кажется Перецу тѣмъ болѣе вѣроят-

нымъ, что Гоферъ, во-первыхъ, ничѣмъ не доказалъ, что трубачами бываютъ всегда однѣ и тѣ-же особи; а сверхъ того, во-вторыхъ, онъ и самъ описываетъ наблюдавшіеся имъ случаи, когда самцы, недавно вышедшіе изъ ячеекъ, производили движенія крыльями, упражняя такимъ образомъ мышцы, которыми эти движенія производятся. Соображенія проф. Переца, которыя мною только что изложены, представляютъ не

Рис. 2. Шмелиное гнѣздо.

меньшій интересъ въ исторіи трубачей, чѣмъ соображенія и самого Гофера. Поверхностный и грубый антропоморфизмъ въ объясненіи явленія послѣднимъ у Переца замѣняется разсужденіемъ болѣе тонкимъ и потому кажущимся болѣе правдоподобнымъ. Немного поспѣшнымъ, конечно, представляются его заключенія, что „трубить“ незачѣмъ, если шмели глухи, а глухи они потому, что глухи пчелы и муравьи; также рискованнымъ является заключеніе и о гимнастическомъ значеніи движенія крыльевъ на томъ основаніи, что Гоферъ наблюдалъ нѣчто подобное у самцовъ шмелей. Но въ смыслѣ логической

оцѣнки явленій соображенія Переца кажутся болѣе близкими къ истинѣ. Имъ не достаетъ только *опытныхъ данныхъ*, которыя у него, какъ и у его предшественниковъ, замѣняются болѣе или менѣе остроумными соображеніями по поводу сдѣланныхъ наблюденій. А этого разумѣется недостаточно.

Наконецъ послѣднія страницы старой исторіи о трубачахъ написаны уже въ 1903 году. Буттель-Рэпенъ (Buttel Reepen) строитъ свои объясненія на наблюденіяхъ того же Гофера, хотя и даетъ имъ иное, чѣмъ Перецъ, объясненіе. Онъ полагаетъ, что трубачи играютъ у шмелей ту-же роль, какую у пчелъ играютъ рабочія особи при вентилированіи улья; съ этою цѣлью одна или нѣсколько такихъ пчелъ стоятъ у летка и, быстро двигая крыльями, содѣйствуютъ очищенію воздуха

Самъ Буттель-Рэпенъ, однако, этихъ явленій не наблюдалъ и потому вслѣдъ за Гоферомъ повторяетъ цѣлый рядъ неточныхъ свѣдѣній. Такъ онъ полагаетъ, что трубачей имѣетъ только сильное населеніе. Это безусловно невѣрно: я, и не одинъ, а множество разъ, наблюдалъ трубачей въ семьяхъ, состоящихъ всего изъ 12 особей. Однажды въ гнѣздѣ шмеля Bombus muscorum (рис. 3), состоящемъ изъ 10 особей, „трубили“ 5; это было въ часъ дня, когда температура на солнцѣ была такъ велика, что воскъ крыши гнѣзда размякъ.

Въ другой семьѣ Bombus muscorum я не только наблюдалъ разомъ 50% трубачей, я могъ заставить ихъ трубить, когда мнѣ вздумается. Для этого стоило только поставить ящикъ съ гнѣздомъ на солнцѣ и накрыть его на $^3/_4$ темнымъ стекломъ: 5—10 минутъ спустя трубачи уже появляются „на своихъ мѣстахъ“ и начинаютъ трубить.

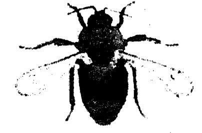
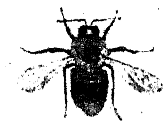



Рис. 3. Шмели Bombus lapidarius.

Поднималось стекло, освѣжался воздухъ, и трубачи немедленно смолкали. Въ гнѣздѣ другого вида—Bombus lapidarius (около 100 штукъ) (рис. 4) я заставлялъ „трубить“ сразу по 10 особей и болѣе. Много-

численные *опыты* въ этомъ направленіи привели меня къ несомнѣнному заключенію, что трубачъ—это *живой вентиляторъ*, который начинаетъ работать, какъ только воздухъ въ гнѣздѣ

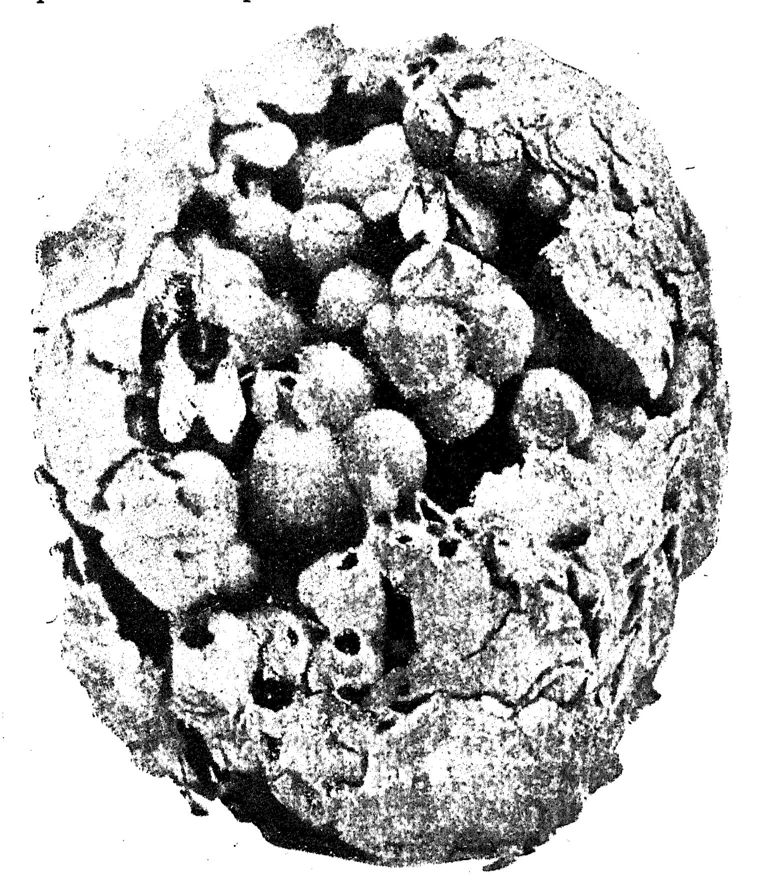


Рис. 4. Гнѣздо шмелей Bombus lapidarius.

становится неудовлетворительнымъ, по какимъ бы причинамъ эта неудовлетворенность не происходила.

Далѣе Буттель-Рэпенъ говоритъ и тоже не по своимъ наблюденіямъ, что трубачи извѣстны только у строящихъ под-

земныя гнѣзда. Это опять невѣрно. Я наблюдалъ трубачей у шмелей со всякаго рода гнѣздами, но всего чаще и всего легче—у Bombus lapidarius. Не видали авторы трубачей у нѣкоторыхъ видовъ шмелей потому, во-первыхъ, что наблюдали ихъ не въ надлежащихъ условіяхъ, и потому, во-вторыхъ, что *не всѣ трубачи, вентилируя воздухъ, жужжатъ*; у Bombus muscorum мнѣ приходилось наблюдать трубачей, которые придавали крыльямъ такое положеніе и, говоря относительно, такъ медленно ими двигали, что они звуковъ не издавали вовсе.

Само собою разумѣется, что и всѣ разсужденія Буттель-Рэпена, которыми онъ пытается объяснить, почему трубачи наблюдаются только у шмелей, дѣлающихъ себѣ подземныя гнѣзда, послѣ сдѣланной мною поправки падаютъ сами собой.

Также ненужными являются подробныя объясненія Буттель-Рэпена того обстоятельства, почему *„мы слышимъ трубачей только рано утромъ“*; объяснять этого нѣтъ надобности, такъ какъ мы можемъ слышать трубачей въ любое время дня. Шмель трубачъ, какъ я сказалъ уже, есть живой вентиляторъ; проф. Перецъ поэтому, полагавшій невозможнымъ допустить за трубачами общественной функціи, дѣлаетъ ошибку, а его собственное объясненіе явленія, по которому жужжаніе шмелей имѣетъ значеніе упражненія крыльевъ, представляетъ другую ошибку. Авторъ, однако, совершенно правъ, полагая, что работающій такимъ образомъ каждый шмель „ne s'agite pas que pour son propre compte“, т.-е. дѣйствуетъ только за свой счетъ; забота объ интересахъ общества, пониманіе своей общественной роли тутъ абсолютно не при чемъ, хотя результаты работы и приносятъ пользу „общинѣ“.

Такъ прозаически закончилась поэтическая легенда о шмеляхъ, которые съ восходомъ солнца музыкальными звуками призывали своихъ старшихъ и младшихъ сестеръ къ трудовому дню.

Такими-же „простыми“ оказались и другія открытія, свидѣтельствующія о мудрости жуковъ и пауковъ. Исторію съ

послѣдними намъ разсказали Гледичъ, Мюллеръ и Вудъ—кто съ чужихъ словъ, кто по личному наблюденію. По ихъ словамъ, пауки собираютъ и подвѣшиваютъ разные предметы въ паутину *съ цѣлью* сдѣлать ее устойчивой.

Гледичъ самъ *видѣлъ*, какъ паукъ спустился на землю, *поднималъ* камешекъ и возвращался назадъ. Авторъ ничего не говоритъ о томъ, какъ именно поднималъ паукъ этотъ камешекъ: помощью ножекъ или щупалецъ, челюстей, паутины. Мюллеръ пишетъ: паукъ заткалъ паутиной маленькій камешекъ и прикрѣпилъ къ нижнему концу паутины. Здѣсь описывается другой моментъ дѣятельности паука: онъ заткалъ камешекъ, но когда? До, или послѣ его подъема? На этотъ вопросъ авторъ ничего не отвѣчаетъ. Вудъ сообщаетъ, что паукъ спустился на землю, приползъ къ щепкѣ и *съ нею вернулся* назадъ.

Какъ вернулся: держа щепку въ лапахъ, или въ ногахъ? Объ этомъ авторъ, весьма подробно описывающій происшествіе, тоже ничего не пишетъ.

Рис. 5.
Паутина, прикрѣпленная къ трупу крысы и вызвавшая его поднятіе.

А между тѣмъ — въ этихъ пропускахъ описанія все дѣло! Почему умалчиваютъ объ этомъ *всѣ* авторы? Отвѣтъ весьма простъ: либо потому, что самаго акта поднятія они не видали, а видѣли только конечный результатъ дѣятельности паука и дѣлаютъ заключенія о предшествующей работѣ, по аналогіи съ человѣческой дѣятельностью; либо видѣли (что, впрочемъ, едва-ли вѣроятно), но не разобрались въ видѣнномъ, какъ слѣдуетъ.

Дѣло, разумѣется, гораздо проще и не даетъ ни малѣйшаго основанія предполагать за пауками „сообразительности“, „остроумія“, „наблюдательности“ и другихъ способностей, которыхъ эти животныя не имѣютъ, напротивъ, только еще разъ удостовѣряетъ, что мы имѣемъ у нихъ дѣло съ одной психологіей, психологіей инстинкта.

Прежде всего скажу, на основаніи совершенно точныхъ изслѣдованій, что зрѣніе пауковъ очень дурно; мы имѣемъ полное право утверждать, что паукъ не только не видитъ своей широко растянутой паутины, но даже форму щепки въ $2^1/_2$ дюйма длины онъ видѣть не можетъ.

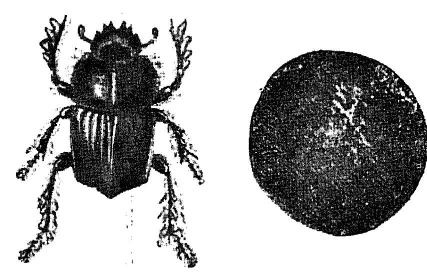


Рис. 6. Жукъ пріутайка-пилюля и его навозный шарикъ.

Далѣе опытнымъ путемъ установлено, что случаи „подниманія“ пауками въ ихъ паутину разныхъ предметовъ — *всегда составляютъ для нихъ самихъ явленіе совершенно неожиданное и ненужное.*

Дѣло вотъ въ чемъ.

Паукъ закрѣпляетъ основныя нити паутины къ разнымъ предметамъ. Перемѣщаясь по этимъ основнымъ нитямъ и всякій разъ присоединяя къ первоначальной нити новыя, паукъ получаетъ нить требуемой прочности. Если предметы, къ которымъ онъ прикрѣплялъ ихъ, были достаточно тяжелы, то получается то, что мы видимъ у тысячи построекъ этихъ животныхъ; но если предметы эти оказались *легкими*, то *вопреки желаніямъ* и „намѣреніямъ“ паука они поднимались вслѣдствіе возрастающей силы эластичности нити паутины, по мѣрѣ ея утолщенія.

Предлагаемый рисунокъ (рис. 5) прекрасно иллюстрируетъ сказанное заключеніе *).

*) Особенно наглядно представляетъ смыслъ этой дѣятельности пауковъ «подниманіе» раковинъ со дна водяными пауками, которое я описалъ въ статьѣ «Водяной паукъ» Bull. d. Nat. de Moscou № 1-й, 2, 1900 г.

Исторія жука пріутайки-пилюля (рис. 6) разсматривается Вундтомъ въ слѣдующихъ выраженіяхъ:

„Нельзя не видѣть размышленія въ томъ, что когда жукъ пріутайка-пилюля не въ состояніи сдвинуть съ мѣста приготовленный имъ для откладываемаго яйца навозный шарикъ, то на помощь ему спѣшатъ другіе. Это доказываетъ, что жуки, приходящіе на помощь, способны познавать препятствія и разсудить, что совокупныя усилія приводятъ къ лучшимъ результатамъ, нежели отдѣльныя“ (стр. 547).

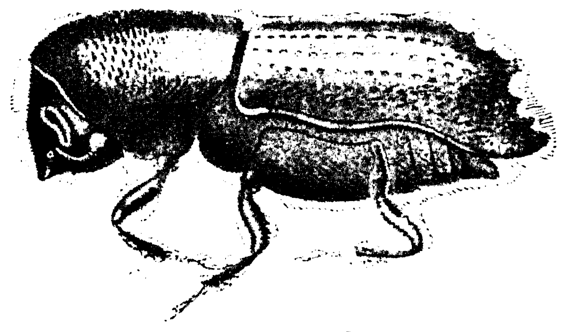


Рис. 7. Короѣдъ шестизубчатый—Tomicus sexdentatus.

Исторія эта оказывается такою-же вздорной, какъ и исторія о трубачѣ, и объясняется она такъ-же просто, какъ и всѣ другія аналогичныя. Мнѣ не одинъ разъ приходилось наблюдать этихъ жуковъ во время изготовленія ими коконовъ, и я могу удостовѣрить, что никогда заранѣе опредѣленнаго мѣста, къ которому коконъ будто бы долженъ быть доставленъ, не существуетъ. Жукъ, изготовивъ коконъ изъ навоза, начинаетъ его катить не съ цѣлью доставить его куда-либо, а для того лишь, чтобы собрать необходимый для питанія личинки матеріалъ, т.-е. навозъ, сухія растенія и пр.

Предметы эти пристаютъ къ шару во время его перекатыванія съ мѣста на мѣсто потому, что жукъ, по мѣрѣ того, какъ его катитъ, непрерывно выдѣляетъ липкое вещество, которое обматываетъ коконъ, какъ нить обматываетъ клубокъ.

Убѣдиться въ этомъ чрезвычайно легко, такъ какъ жукъ продѣлываетъ свою манипуляцію даже на ладони руки, гдѣ, кстати сказать, она теряетъ всякій смыслъ.

Что катаніе шара имѣетъ только указанное значеніе и что никакого заранѣе намѣченнаго мѣста, къ которому жукъ долженъ докатить свое издѣліе, а его товарищи ему помочь на пути въ случаѣ затрудненія, не существуетъ,—въ этомъ, кромѣ совершенно очевиднаго смысла работы, насъ убѣждаетъ еще и тотъ фактъ, что когда жукъ, окончивъ работу, собирается сдѣлать ямку, чтобы закопать въ ней коконъ, то его вмѣстѣ съ кокономъ можно перенести въ другое мѣсто и видѣть, какъ здѣсь онъ начинаетъ изготовленіе ямки; давъ жуку поработать нѣкоторое время, его можно перенести вмѣстѣ съ кокономъ въ третье, четвертое и т. д. мѣсто, вездѣ наблюдая одно и то же явленіе, закапываніе кокона въ землю.

Исторія съ короѣдомъ (рис. 7 (очень увеличен.) оказалась не менѣе курьезной.

Ейхгоферъ въ своей книгѣ „Короѣды Европы“ пишетъ слѣдующее: „Самецъ остается обыкновенно въ ходахъ въ обществѣ самки, а иногда его можно найти и отдѣльно отъ нея, въ томъ мѣстѣ, гдѣ материнскіе ходы отдѣляются отъ входного канала или около брачной камеры, во входномъ каналѣ. Такъ бываетъ, по крайней мѣрѣ, у тѣхъ видовъ, у которыхъ оба пола совершаютъ вылетъ одновременно. Назначеніе самца состоитъ въ этомъ случаѣ главнымъ образомъ въ томъ, чтобы удалять черезъ входной каналъ наружу буровую муку, отбрасываемую самкой при выгрызаніи материнскаго хода и при откладываніи яицъ, и вообще заботиться о чистотѣ жилища“.

Получается очень интересная картина семейной идилліи, которой мы не встрѣчаемъ даже у высшихъ животныхъ: самки, собравшіяся къ самцу, готовятъ материнскіе ходы и кладутъ яйца, а самецъ, заранѣе приготовившій для пріема самокъ входной каналъ и брачную камеру, все время чиститъ послѣднюю и ходы самокъ.

А по несравненно болѣе тщательнымъ изслѣдованіямъ И. Я.

Шевырева *) оказалось, что никакого раздѣленія труда въ семейной жизни короѣдовъ не существуетъ, а есть нѣчто несравненно болѣе простое: самецъ дѣйствительно выталкиваетъ буровую муку, но дѣлаетъ это никому и ни для чего ненужное дѣло только потому, что этимъ ходомъ двигается къ самкамъ (рис. 8); тамъ же, гдѣ онъ можетъ придти къ ней, не производя такой работы „чистильщика", онъ ее никогда и не производитъ.

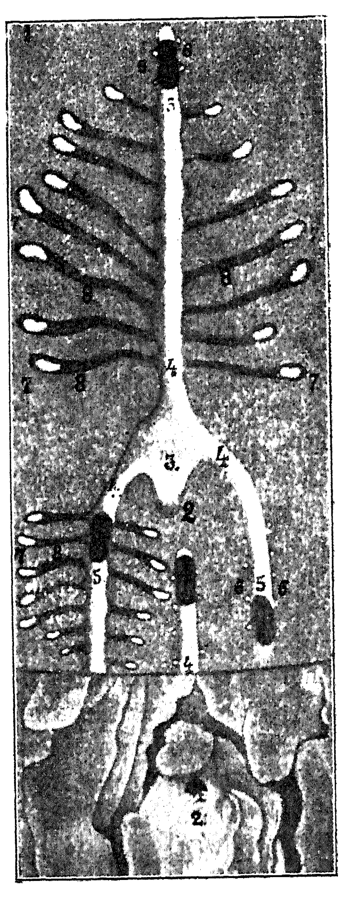


Рис. 8. Ходы короѣда Tomicus sexdentatus.
На стоящемъ сосновомъ отрубкѣ: 2—входный каналъ и ниже входное отверстіе, изъ котораго сыпется буровая мука; 3—брачная камера; 4—материнскіе ходы; 5—жуки въ ходахъ; 6—яичныя колыбельки съ яйцами; 7—личинки; 8—личинковые ходы. Съ нижней части отрубка кора не снята, поэтому конецъ лѣваго хода, скрытый подъ нею, не виденъ. Ест. велич

Нужно ли говорить послѣ приведенныхъ примѣровъ, въ чемъ заключается причина, вслѣдствіе которой даже многіе натуралисты не имѣютъ объ инстинктѣ яснаго представленія?

Причина эта заключается въ томъ, что, описывая дѣятельность животныхъ, человѣкъ судитъ о ней *по себѣ*, по-человѣчески. Одни дѣлаютъ такъ, потому что антропоморфизмъ есть элементарнѣйшій способъ объясненія явленій природы, другіе дѣлаютъ это, исходя изъ такъ называемаго монистическаго міросозерцанія, совершенно упуская изъ виду, что единство факторовъ, обусловливающихъ явленія, отнюдь не исключаетъ различія этихъ по-

*) Ив. Шевыревъ. Борьба съ короѣдами. Второй отчетъ лѣсному департаменту.

слѣднихъ и что изъ того, что психическія дѣйствія животныхъ и человѣка представляютъ собою функцію нервной системы (въ этомъ заключается единство этихъ явленій), вовсе не слѣдуетъ, чтобы всѣ проявленія нервной системы были непремѣнно качественно тождественными. Это надо во всякомъ случаѣ доказать, прежде чѣмъ объяснять дѣятельность животныхъ, исходя изъ дѣятельности людей; а пока этого не только никто не доказалъ, а какъ разъ наоборотъ: чѣмъ точнѣе производятся изслѣдованія жизни животныхъ, тѣмъ яснѣе выступаютъ такія ея стороны, которыя въ понятіе о разумной и сознательной дѣятельности не укладываются и которыя заключаютъ въ себѣ наличность признаковъ, свидѣтельствующихъ о качественной особенности ихъ психической природы отъ того, что мы наблюдаемъ въ обыденной жизни человѣка.

ГЛАВА II.

Отъ разсмотрѣнія причинъ, которыми обусловливается неправильное толкованіе явленій психической жизни животныхъ, мы перейдемъ теперь къ выясненію психологической природы инстинктовъ и опредѣленію ея характернѣйшихъ особенностей и признаковъ.

Первымъ изъ нихъ, отличающимъ дѣятельность инстинктивную отъ разумной, является ея *врожденность:* инстинкты наслѣдуются, какъ морфологическіе признаки и не нуждаются ни въ личномъ опытѣ, ни въ наученіи.

Всего лучше удостовѣряютъ это обстоятельство наблюденія надъ животными, изолированными съ перваго же дня ихъ жизни, то-есть такими, которымъ не у кого было учиться и нечему подражать.

Приведу для иллюстраціи этого общаго заключенія мои наблюденія надъ дѣятельностью одного изолированнаго еще до выхода изъ кокона шмеля.

На рис. 9 изображенъ первый сотъ Bombus lapidarius; ко-

коны этого сота имѣютъ коричневый цвѣтъ, такъ какъ покрывающій ихъ воскъ не удаляется самкой.

Въ одномъ изъ коконовъ этого сота оказалось отверстіе (рис. 9, *o*), въ которое виднѣлось бѣлое тѣло находящейся въ немъ куколки.

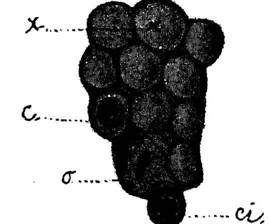


Рис. 9. Первый сотъ Bombus lapidarius.

Первый шмель вышелъ изъ кокона (рис. 9, *c*) *послѣ* того, какъ сотъ уже былъ изолированъ 10 іюня утромъ. Несмотря на то, что сотъ умышленно былъ мною положенъ неправильно: головнымъ концомъ куколокъ онъ былъ положенъ не кверху, какъ бы это слѣдовало, а книзу, шмель, выйдя изъ ячейки, и очутившись подъ сотомъ, тотчасъ же полѣзъ на его верхнюю поверхность и на ней устроился, т.-е. устроился такъ, какъ это должно быть: онъ исправлялъ умышленную ошибку наблюдателя, который хотѣлъ поставить его въ необычное положеніе съ первыхъ же шаговъ въ жизни.

Волоски его были еще липкими, плотно прилегали къ тѣлу, окрашивая его въ свѣтло-сѣрый цвѣтъ. Крылья его тоже повидимому слѣплены, и не прямы, а наклонны. Я далъ ему на бумажной трубочкѣ меду, который онъ тотчасъ же началъ сосать, но не преминулъ себѣ вымазать имъ голову и смазатъ усикъ.

Попытки вычистить себя отъ этой непріятности интересны потому, что оказались очень неловкими и слабыми. Шмелекъ какъ-будто-бы все пробовалъ и все неудачно; только минутъ пять спустя онъ освоился настолько, что счистилъ то, что ему мѣшало. При этомъ онъ дѣйствовалъ и лапками, и тѣломъ.

Все это время онъ держался сота и съ него никуда не уходилъ. Скоро движенія его становятся все болѣе и болѣе увѣренными и быстрыми, прямо на глазъ и поминутно.

Первый день молодого шмеля прошелъ въ слѣдующемъ: онъ раза три поѣлъ меду очень понемногу; очень много суетился около сотовъ: все бѣгалъ по нимъ, какъ будто смотрѣлъ,

все ли въ порядкѣ; пожевалъ что-то у полуоткрытаго кокона и въ 5 часовъ собрался спать на верху сотовъ. Подъ соты онъ ниразу не лазилъ.

О томъ, что шмель заснулъ наконецъ, свидѣтельствовала его неподвижность съ прерывающимися надолго дыхательными движеніями. 11 іюня шмель при поднесеніи ему трубочки съ медомъ проявлялъ дѣйствія, которыя наканунѣ не наблюдались. Во-первыхъ, онъ жужжалъ (пріемъ устрашенія), т.-е. защищалъ соты. Пріемъ этотъ въ качествѣ самозащиты шмели *внѣ гнѣзда* не употребляютъ, но въ гнѣздѣ при раздраженіи первое, съ чего начинается дѣятельность шмелей, это—жужжаніе, въ которомъ, судя по моимъ наблюденіямъ, шмели начинаютъ принимать участіе со второго дня. Фактъ этотъ въ высшей степени поучителенъ, принимая во вниманіе, что въ первый день жизни шмель, при приближеніи къ нему трубочки съ медомъ, не жужжалъ, т.-е. не считалъ этого предмета опаснымъ для сотовъ, которые призванъ защищать; во второй же день, послѣ того какъ получилъ *единственный опытъ*, долженствовавшій научить его, что приближающаяся трубочка не только не опасна, а весьма полезна, такъ какъ доставляла ему медъ и ничего другого, — шмель отнесся къ этому предмету такъ, какъ долженъ былъ бы отнестись въ первый же день, т.-е. призналъ въ немъ нѣчто угрожающее, хотя никого изъ шмелей, которые могли-бы ему это внушить, не было. Далѣе, замѣтивъ движущійся сторонній предметъ, шмель опрокидывался на спину—это уже пріемъ въ такой же степени самообороны, въ какой составляетъ и защиту гнѣзда,—пріемъ, свойственный и взрослымъ особямъ; молодой шмель съ перваго-же раза употреблялъ его въ совершенствѣ, ничего подобнаго *никогда не видя и не учась*.

Весь день шмель большею частью сидѣлъ на сотѣ, но уже сходилъ съ него на нѣкоторое разстояніе, торопясь, однако, вернуться. Сидѣлъ все время на верху сота и большею частью покойно.

Свѣтъ его очевидно безпокоитъ, и это явленіе, инстинктивное быть можетъ, наиболѣе поразительное.

Ящикъ-улей, въ которомъ помѣщенъ шмель, закрытъ на $^9/_{10}$ своего протяженія предметомъ, не пропускающимъ свѣта.

Такое положеніе дѣла, очевидно, удовлетворяетъ шмеля вполнѣ, „напоминая" ему надлежащее состояніе полутьмы гнѣзда; находясь въ такихъ условіяхъ, шмель покойно сидитъ на мѣстѣ.

Можно констатировать это цѣлымъ рядомъ опытовъ: то увеличивая, то уменьшая величину щели.

Стоитъ, однако, снять не пропускающій свѣта предметъ, какъ шмель начинаетъ обнаруживать большое безпокойство: онъ быстро ходитъ по соту, *приподнимая головку кверху*, какъ бы стараясь что-то *нащупать* усиками *надъ собою;* наконецъ, онъ сходитъ *съ сота* (чего въ первый день не дѣлалъ) и начинаетъ чего-то искать. Передъ нами происходятъ всѣ тѣ дѣйствія шмелей, которыя мы видимъ у нихъ, когда наблюдатель разоритъ верхнюю часть ихъ гнѣзда. Вмѣсто обычной полутьмы является свѣтъ, который говоритъ шмелямъ о разореніи гнѣзда; *его* нужно привести въ порядокъ, то-есть ремонтировать. Мы наблюдаемъ тѣ же движенія и у шмеля, который *никогда гнѣзда не видалъ*, такъ какъ я снялъ его прочь. Поднимая кверху лапки, шмель очевидно искалъ того, что *должно было бы находиться надъ сотами* и что приведено кѣмъ-то въ безпорядокъ, вслѣдствіе чего и должно было бы быть ремонтировано.

Въ этомъ фактѣ два момента въ одинаковой степени интересныхъ: проявленіе опредѣленныхъ дѣйствій подъ вліяніемъ опредѣленныхъ факторовъ безъ наученія и опыта; а затѣмъ, что эти дѣйствія шмель обнаруживалъ лишь на второй день своей жизни, впервые при этомъ оставляя сотъ, котораго держался.

Послѣдній фактъ ставитъ на очередь другой вопросъ: съ чѣмъ мы тутъ имѣемъ дѣло: съ *развитіемъ психики*, или со смѣной одного инстинкта другимъ?

Я утверждаю, что только послѣднее и вотъ почему. Описанное явленіе можно было бы разсматривать какъ эволюцію,

если-бы у шмеля могъ быть личный *опытъ* и наблюденія надъ нецѣлесообразностью оставленія сотовъ, напримѣръ, если-бы онъ, уйдя отъ нихъ, заблудился и не попалъ назадъ, или если-бы лежащій вокругъ сотовъ матеріалъ могъ его безпокоить. Ни того, ни другого не было: шмель не заблудился, и матеріалъ его безпокоить не могъ, ибо онъ не оставлялъ сота и не оставлялъ его потому, очевидно, что въ эту стадію развитія за нимъ *фиксированъ* именно *этотъ инстинктъ*, который въ нормальныхъ условіяхъ жизни нельзя не признать высоко цѣлесообразнымъ, ибо тамъ оставленіе сотовъ молодому и слабому шмелю, не владѣющему силами, могло бы оказаться весьма опаснымъ.

Но можетъ быть шмель, *предвидя* опасность, не *хотѣлъ* рисковать, такъ какъ не *надѣялся* на свои *силы?*

Это, — несмотря на грубый антропоморфизмъ объясненія, можно было бы допустить, если бы можно было утверждать, что ему извѣстны тѣ предметы, которые могутъ представлять собою опасность, и если-бы возникающіе на другой день его жизни инстинкты сопровождались хотя бы однимъ фактомъ опыта и наблюденія.

Въ описанномъ явленіи мы несомнѣнно видимъ то же, что видимъ у пауковъ въ ранній періодъ ихъ жизни: шмель держится за сотъ ногой и ни минуты не теряетъ съ нимъ связи, какъ молодые паучки рода Lycosa не теряютъ связи съ матерью, пользуясь для этого коньюнктивною (соединительной) нитью.

Я упомянулъ выше о томъ, что въ одномъ коконѣ было отверстіе, въ которое виднѣлась куколка (рис. 9, *o*).

11 іюня я замѣтилъ два факта: во-первыхъ, куколки *вовсе не было видно:* отверстіе оказалось сполна задѣланнымъ, и, во-вторыхъ, съ одной изъ ячеекъ часть покрывающаго его темно-коричневаго воска была снята. Тамъ, гдѣ воскъ снятъ, тамъ цвѣтъ ея былъ не бурымъ, а свѣтлымъ, блестящимъ. Перемѣны эти были произведены шмелемъ, который *заремонтировалъ* воскомъ поврежденіе кокона. Желая выяснить, какъ

производилась имъ эта работа, я снова разорилъ коконъ, снятый при этомъ воскъ я положилъ на сотъ довольно далеко отъ разореннаго кокона; мѣсто, гдѣ былъ положенъ воскъ, обозначено (на рис. 9) крестикомъ.

Обнаруживъ случившееся, шмель немедленно принялся за работу. Дѣятельности его, торопливой и суетливой, не было конца; онъ возился надъ отверстіемъ, ни на мгновеніе не оставаясь въ покоѣ, и работалъ главнымъ образомъ усиками, челюстями и переднею парою ножекъ, которыя почти все время были подогнуты какъ руки. Онъ такъ часто измѣнялъ положеніе, такъ быстро двигалъ головой, ощупывалъ усиками, что-то такое трясъ челюстями и пр., что улавливать его дѣятельность было очень трудно.

Матеріалъ для починки онъ бралъ съ сосѣднихъ ячеекъ. Сначала хожденіе шмеля за порціями воска не были замѣтны, такъ какъ на мѣстѣ отверстія было много работы и безъ новаго матеріала: шмель заравнялъ края, пользуясь тѣмъ воскомъ, который былъ на мѣстѣ. Къ концу работы его хожденія на сотъ за матеріаломъ стали повторяться все чаще и чаще.

Въ 4 ч. 20 м. шмель прекратилъ работу: она была кончена. Крышка была сдѣлана гладко, правильно, какъ настоящій *куполъ*, *безъ слѣда разрушенія*. Это сдѣлалъ маленькій шмелекъ на третій день своей одинокой жизни!

Несмотря на непрерывность работы и на крайнюю ее поспѣшность, она двигалась съ поразительной медленностью: въ 30 минутъ была сдѣлана восковая заплата лишь одной половины небольшого отверстія кокона.

Правда, что работа эта представляется очень трудной, такъ какъ шмелю приходилось дѣлать эту заплату на обитаемомъ коконѣ такъ, чтобы она была не очень высоко надъ куколкой и не очень низко, т.-е. приходилась бы надъ ней *какъ разъ*. Это достигалось тѣмъ, что шмель каждый крохотный шагъ свой впередъ дѣлалъ не иначе, какъ *нащупавъ усикомъ* промежутокъ между покойно лежащей куколкой и строящейся

надъ нею кровлей; каждый новый кусочекъ воску, положенный челюстями, снизу (изнутри ячейки) регулируется усиками, а сверху переднею парою лапокъ.

Хлопоты шмеля по ремонту ячейки были очень велики, и черезъ 45 минутъ послѣ начала работы, когда $^1/_5$ ея было уже сдѣлано, я поднесъ къ нему трубочку съ медомъ, и шмель жадно началъ его сосать. Въ часъ съ чѣмъ-нибудь работа была наконецъ окончена сполна. Главная трудность ея, поглощавшая очень много времени и труда, заключалась въ приведеніи въ порядокъ самаго поврежденія отверстія. Здѣсь надо было согнуть, тамъ отогнуть, дальше оторвать кусочекъ и т. д.; словомъ, надо *возстановить по краямъ отверстія правильность купола.*

Іюня 11 шмель сталъ болѣе раздражителенъ при его безпокойствѣ, т.-е. при освѣщеніи его помѣщенія. Онъ сильнѣе и дольше жужжитъ. Движенія его болѣе рѣзки. Два раза я его кормилъ сытой. Въ этотъ день въ его жизни произошло новое событіе: *онъ выстроилъ восковую ячейку* (рис. 9, *ci*). Весь запасъ воска, который остался отъ вчерашняго ремонта, былъ имъ употребленъ на постройку этой новой ячейки, и нѣтъ сомнѣнія, конечно, что работа у него явилась такимъ же инстинктивнымъ отвѣтомъ на внѣшнее воздѣйствіе (кусочки воска, находившіеся на сотахъ), какимъ явился и ремонтъ надорваннаго кокона.

Выстроена была ячейка сбоку сота, и сдѣлана она была *безукоризненно правильно.*

Нельзя не обратить вниманія на этотъ новый и поразительный инстинктъ. Одиноко хозяйничающій шмель на третій день своей жизни дѣлаетъ изъ воску, который собираетъ тутъ и тамъ, на сотѣ ячейку, *назначеніе которой представляется неяснымъ самому наблюдателю.* И только позднѣе ему выяснится та роль, которая выпадаетъ на ея долю: служить складомъ для пищевого матеріала личинкамъ. Шмель, дѣлающій свою ячейку, не видалъ ни цвѣтовъ, ни личиночниковъ, ни личинокъ и не знаетъ, ибо никто ему не могъ объяснить, для чего все это нужно.

Не менѣе поразительное явленіе представляетъ собою попытка шмеля ремонтировать гнѣздо. Раздражаемый свѣтомъ, онъ сходитъ съ сота на полвершка и задомъ пятится къ нему обратно, *дѣлая обычныя въ этихъ случаяхъ движенія „загребанія"* сухихъ растеній, *дѣлаетъ движенія* не только не понимая ихъ смысла, но даже не имѣя возможности обнаружить хотя бы малѣйшихъ результатовъ его дѣятельности, которую производитъ только потому, что она составляетъ реакцію на сумму внѣшнихъ воздѣйствій.

Не буду приводить дальнѣйшихъ выдержекъ изъ моихъ изслѣдованій надъ образомъ жизни шмелей *); сказаннаго достаточно, чтобы признать справедливымъ положеніе, что дѣйствія инстинктивныя, даже тогда, когда они оказываются чрезвычайно сложными, какъ это мы видѣли въ работѣ изолированнаго до выхода изъ кокона шмеля, не требуютъ ни опыта, ни наученія.

ГЛАВА III.

Другая характѣрная особенность инстинктивныхъ дѣйствій заключается въ томъ, что *всѣ они по своему составу*, *порядку слѣдованія другъ за другомъ*, *своему біологическому значенію — всегда представляются шаблонно тождественными для всѣхъ особей даннаго вида.*

Примѣровъ, подтверждающихъ справедливость этого положенія, безчисленное множество.

Приведу нѣкоторые изъ нихъ.

Оса сфексъ тащитъ въ норку парализованнаго ею помощью жала кузнечика (эфипигеру) за усикъ и непремѣнно за этотъ органъ кузнечика. Попробуйте отрѣзать усики, и оса броситъ добычу, которая досталась ей съ большимъ трудомъ; но не

*) Интересующихся отсылаю къ моему спеціальному изслѣдованію: Zoolgica W. Wagner, Psychobiologische Untersuchungen an Hummeln. Stuttgart. 1906.

догадается потащить ее за лапку, напримѣръ; инстинктъ точенъ: надо тащить за усикъ, и если его нѣтъ, то значитъ тащить кузнечика не за что.

И это совершенно понятно, принимая во вниманіе, *что инстинктъ есть опредѣленная группа движеній, являющаяся отвѣтомъ на опредѣленное воздѣйствіе среды.*

Въ этомъ смыслѣ чрезвычайно интересны слѣдующіе опыты Фертона *).

Осѣ—Ammophila holoseriacea Fabr., — въ то время какъ она задѣлывала норку съ приготовленной въ ней добычей и отложеннымъ яйцомъ, — наблюдатель подложилъ новый экземпляръ гусеницы, парализованной другою осой того-же вида Ammophila.

Натолкнувшись на нее и ощупавъ добычу усиками, оса готчасъ-же принялась за дѣйствія, которыя инстинктивно вызываются въ ней ощупываніемъ парализованной гусеницы, т.-е. потащила ее къ норкѣ, которую начала вскрывать. Дойдя до ея содержимаго и обнаруживъ, что норка полна, оса забываетъ о гусеницѣ и, повинуясь тому инстинкту, который теперь вызывается у ней состояніемъ наполненной добычей и вполнѣ готовой норы, начинаетъ снова ее задѣлывать. Отверстіе уже засыпано пескомъ, оса принимается таскать въ него небольшіе камешки; но вотъ во время поисковъ за этими предметами она снова наталкивается на гусеницу, которую ей подкладываетъ изслѣдователь; снова ощупываетъ ее и снова реагируетъ на полученныя раздраженія обычнымъ порядкомъ, т.-е. тащитъ гусеницу къ норкѣ, снова разрываетъ послѣднюю, снова обнаруживаетъ, что она вполнѣ готова, забываетъ о гусеницѣ и принимается задѣлывать норку.

Эта машинообразность инстинктивной реакціи на опредѣленное воздѣйствіе среды такова, что мы наблюдаемъ множество интереснѣйшихъ приспособленій въ жизни одних жи-

*) Ch. Ferton. «Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs avec la description de quelques espèces». Ann. d. l. Soc. Entomologique de France 1901 г.

вотныхъ, разсчитанныхъ на эту шаблонную точность инстинктивной дѣятельности другихъ.

Укажу два примѣра, особенно въ этомъ смыслѣ поучительныхъ.

C

B

A

Рис. 10. Муравей Lasius mixtus
съ тремя атеннофорусами въ ихъ нормальномъ положеніи. Увеличено около 10 разъ. Копія по Ch. Janet.
A.—Муравей сбоку. *B*.—Сверху. *C*.—Снизу.

Извѣстно, что клещи Antennophorus живутъ на муравьяхъ рода Lasius, помѣщаясь либо съ нижней стороны головы, либо по бокамъ брюшка (рис. 10 *A*, *B*, *C*.).

Питаются эти клещи пищей, которую отрыгаютъ муравьи. Объясненіе авторами этого явленія, какъ и всегда почти, носитъ печать антропоморфизма и потому далеко отъ истины; такое питаніе, по ихъ мнѣнію, не есть *добровольный актъ*,

каковой мы встрѣчаемъ при взаимномъ кормленіи муравьевъ другъ друга, а является чистымъ рефлексомъ въ отвѣтъ на поколачиваніе муравья по лбу его паразитомъ.

Объясненіе это сдѣлано ad hominem и рѣшительно критики не выдерживаетъ: для утвержденія о добровольности кормленія и объ отличіи этого добровольнаго акта отъ кормленія паразита—у авторовъ нѣтъ ни малѣйшаго основанія. Напротивъ, все говоритъ за полнѣйшую тождественность обоихъ актовъ, которые совершенно въ одинаковой степени добровольны, ибо представляютъ собою инстинктивное явленіе, то-есть опредѣленную реакцію на опредѣленное воздѣйствіе, воспринимаемое муравьемъ посредствомъ осязанія.

Все дѣло въ томъ, что клещи пріобрѣли такое строеніе передней пары ногъ, которое по своему воздѣйствію на муравьевъ вполнѣ соотвѣтствуетъ воздѣйствію отъ усиковъ муравьевъ другъ на друга, и вотъ инстинктъ выдѣлять ртомъ часть находящейся у нихъ въ зобу пищи, въ отвѣтъ на постукиваніе головы ножками клещей, вызывая у муравьевъ совершенно такую же реакцію, какъ и постукиваніе муравьевъ другъ друга ихъ усиками. Вопросъ о томъ: кто производилъ такое постукиваніе? — не входитъ и не можетъ входить въ кругъ инстинктивной дѣятельности. И въ самомъ дѣлѣ, если-бы соображенія подобнаго рода могли быть доступными для муравьевъ, то что же могло бы побуждать ихъ выдѣлять пищу въ отвѣтъ на постукиваніе паразита, *сидящаго на сосѣднемъ муравьѣ?*

Откуда могъ явиться такой удивительно сложный *рефлексъ*? Какъ могъ онъ выработаться отборомъ, да еще совершенно такимъ-же, какъ добровольное дѣйствіе при кормленіи своихъ сестеръ и братьевъ по муравейнику? Очевидно, стало быть, что передъ нами дѣятельность клещей представляетъ простой случай подражанія органу съ цѣлью не самосохраненія, а полученія пищи; такой органъ могъ выработаться только на постоянствѣ и неизмѣнной шаблонности реакцій муравьевъ на опредѣленное воздѣйствіе входящихъ съ ними въ сношеніе организмовъ.

Совершенно аналогичнымъ по своей психической основѣ и не менѣе поразительнымъ является слѣдующій давно уже извѣстный фактъ.

Пчеловодамъ отлично знакомъ сильный, далеко слышный, особенно по вечерамъ, звукъ крыльевъ матки, который она,

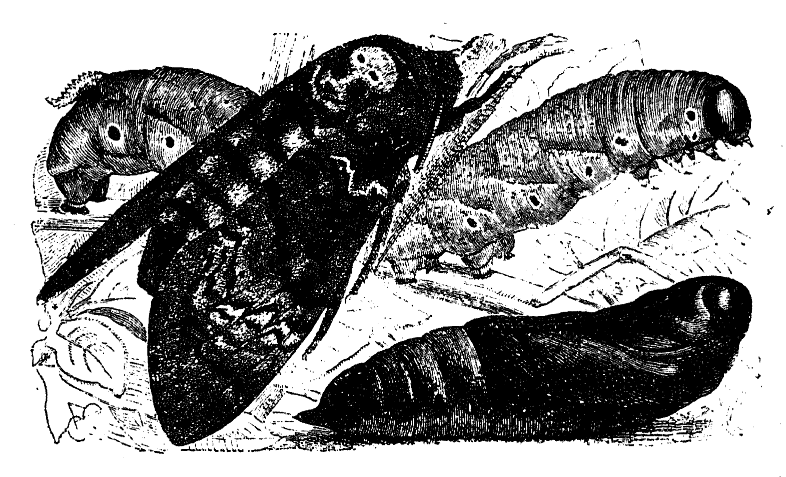


Рис. 11. Бражникъ Адамова голова (Acherontia atropos) съ его гусеницей и куколкой.

ползая по сотамъ, издаетъ, когда рабочіе не допускаютъ ее приблизиться къ ячейкамъ съ молодыми матками для ихъ убійства. Этотъ звукъ производитъ на пчелъ совершенно опредѣленное воздѣйствіе, которое классическіе писатели называли то оцѣпенѣніемъ отъ ужаса, то благоговѣніемъ предъ гнѣвомъ царицы. Что звукъ этотъ вызываетъ у пчелъ „слѣпую“ на него реакцію, въ которой не только нѣтъ благоговѣнія или ужаса, но нѣтъ даже представленія о предметѣ, который издаетъ его,—объ этомъ весьма краснорѣчиво свидѣтельствуетъ тотъ фактъ, что бабочка—мертвая голова (Acherontia atropos) (рис. 11), издающая своими крыльями звуки, совершенно подобные указаннымъ звукамъ пчелиной матки, вызываетъ совершенно тождественныя послѣдствія рабочаго населенія пчелъ, т.-е. повергаетъ ихъ въ такое же „оцѣпенѣлое или благо-

говѣйное“ состояніе, которое и открываетъ бабочкѣ свободный доступъ къ ячейкамъ и грабежу такъ тщательно охраняемыхъ пчелами запасовъ меда.

ГЛАВА IV.

Рѣдко, очень рѣдко приходится, однако, наталкиваться на насѣкомыхъ, у которыхъ не всѣ представители вида оказываются одинаковыми мастерами.

Эти рѣдкіе, исключительные случаи представляютъ для насъ особый интересъ, такъ какъ освѣщаютъ намъ *картину того, какъ развиваются инстинкты вообще.* Вотъ одинъ изъ такихъ рѣдкихъ случаевъ, разсказанныхъ Фабромъ, словами котораго я и передаю его наблюденія.

Оса сфексъ кормитъ своихъ личинокъ сверчками, которыхъ предварительно парализуетъ, затѣмъ устраиваетъ норку, втаскиваетъ добычу и откладываетъ на ней яичко.

Дальше—передаю слово Фабру. „Вотъ съ шумомъ является сфексъ. Онъ возвращается съ охоты и присѣлъ на сосѣдній кустъ, придерживая челюстями за усикъ огромнаго полевого сверчка. Сверчокъ принесенъ къ мѣсту назначенія и положенъ такъ, что его усики приходятся какъ разъ ко входу въ норку. Тогда сфексъ покидаетъ добычу и быстро сходитъ въ глубину подземелья. Нѣсколько секундъ спустя онъ опять появляется, показывая наружу голову и издавая веселые звуки. Онъ подходитъ къ усикамъ сверчка, схватываетъ его и быстро уноситъ вглубь убѣжища. Въ тотъ моментъ, какъ сфексъ совершаетъ свой визитъ въ норку, я беру сверчка, оставленнаго у входа и кладу его нѣсколькими дюймами дальше. Появляется сфексъ, издаетъ свой обыкновенный звукъ, съ удивленіемъ глядитъ туда и сюда и, видя, что дичь слишкомъ далеко, выходитъ изъ норки, чтобы схватить ее и опять придать ей прежнее положеніе. Сдѣлавъ это, онъ опять спускается въ норку, но одинъ. Прежній маневръ повторяется съ моей стороны, и то

же разочарованіе со стороны сфекса. Но дичь опять принесена имъ ко входу въ нору, и насѣкомое опять сходитъ; одно и то же—до тѣхъ поръ, пока мое терпѣніе не утомилось.

Разъ за разомъ я повторялъ мой опытъ сорокъ разъ надъ однимъ и тѣмъ же сфексомъ: его упорство побѣдило мое, а тактика его никогда не измѣнялась.

Въ теченіе нѣкотораго времени это непоколебимое упорство, найденное мною у всѣхъ сфексовъ *одной колоніи* (курсивъ мой), не переставало безпокоить мой умъ. Я говорилъ себѣ: значитъ, насѣкомое повинуется фатальной склонности, которой ни въ чемъ не могутъ измѣнить обстоятельства; его дѣйствія неизмѣнно однообразны, и ему чужда способность пріобрѣсти изъ собственныхъ дѣйствій хотя бы малѣйшую опытность. Новые опыты измѣнили этотъ слишкомъ абсолютный взглядъ.

Спустя годъ, я посѣтилъ то же мѣсто. Новое поколѣніе унаслѣдовало для норокъ мѣсто, выбранное предшествовавшимъ поколѣніемъ, и также неизмѣнно унаслѣдовало его пріемы: опытъ съ отодвиганіемъ сверчка даетъ тѣ же результаты. Заблужденіе мое все увеличивалось, когда счастливый случай натолкнулъ меня *на другую, отдаленную колонію сфексовъ* (курсивъ мой). Здѣсь я опять принимаюсь за тѣ же опыты. Послѣ двухъ или трехъ разъ, когда результатъ былъ прежній, сфексъ садится на спину найденнаго сверчка, схватываетъ его челюстями за усики и немедленно втаскиваетъ въ норку".

Таковы наблюденія Фабра.

Какъ-же онъ объясняетъ описанное явленіе?

Онъ пишетъ: „Поселеніе, которое я изучаю теперь, — отпрыскъ другого корня, потому что у сфексовъ дѣти возвращаются въ мѣста, выбранныя предками: оно болѣе искусное, чѣмъ поселеніе прошлаго года. Духъ хитрости передается по наслѣдству: есть племена болѣе хитрыя и болѣе простыя въ зависимости, повидимому, отъ способности отцовъ. На слѣдующій день я повторяю этотъ же опытъ въ новой мѣстности, но онъ не даетъ мнѣ такихъ результатовъ: я опять попалъ на племя съ тупыми способностями, какъ при первыхъ опытахъ".

Эти болѣе хитрыя племена Фабръ называетъ *прогрессистами.*

Я думаю иначе. Я полагаю, что интересный случай, описанный Фабромъ, представляетъ собою вовсе не хитрость и „племя“, обнаружившее эту хитрость, составляетъ не прогрессистовъ, а какъ разъ наоборотъ—*регрессистовъ*, и вотъ почему.

Всякій инстинктъ, какъ и всякій морфологическій признакъ, закладывается очень медленно. Это обстоятельство такъ же мало подлежитъ сомнѣнію, какъ и то, что осы, о которыхъ идетъ рѣчь, не инстинктивнымъ путемъ научились знать, что добыча, которую онѣ собираютъ для своихъ личинокъ въ гнѣзда, можетъ быть украдена, а должны были считаться съ этимъ фактомъ уже послѣ того, какъ онъ проявилъ свое вліяніе на успѣхи въ борьбѣ за существованіе.

Изучая разныя группы этихъ насѣкомыхъ, мы можемъ удостовѣриться въ томъ, что контролированіе гнѣзда прежде, чѣмъ внести въ него добычу, составляетъ далеко не одинаково прочно выработанный у всѣхъ нихъ инстинктъ. Сопоставляя, съ одной стороны, значеніе этой способности въ борьбѣ за существованіе, а съ другой — фактъ не одинаковой прочности этого инстинкта у родственныхъ формъ, мы при одинакости другихъ біологическихъ условій принуждены придти къ заключенію, что та изъ этихъ группъ, въ которой этотъ инстинктъ будетъ наиболѣе прочнымъ, будетъ генетически позднѣйшею.

Какое отношеніе имѣютъ эти соображенія къ данному вопросу, видно изъ слѣдующаго.

Дарвинъ констатируетъ фактъ, что во всѣхъ породахъ голубей иногда появляются сизо-голубыя птицы съ двумя черными полосками на крыльяхъ и другими признаками, свойственными общему родичу голубей—дикому голубю. Изъ этого факта онъ дѣлаетъ заключеніе, въ справедливости котораго никто изъ натуралистовъ не сомнѣвается, а именно: что въ такихъ явленіяхъ уклоненія мы имѣемъ случай возврата отъ формъ, генетически позднѣйшихъ къ первичнымъ. Если развитіе

инстинктовъ совершается такимъ же частичнымъ и медленнымъ накопленіемъ признаковъ, какимъ совершается накопленіе признаковъ морфологическихъ; если и тамъ и тутъ мы можемъ встрѣчаться съ уклоненіями въ смыслѣ возврата къ признакамъ болѣе или менѣе отдаленныхъ родичей, то едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что особь (или колонія), которая съ точки зрѣнія человѣческой логики проявила болѣе высокія умственныя способности, на самомъ дѣлѣ представляетъ не болѣе, какъ случай атавистическаго уклоненія инстинкта.

Очень интересныя данныя въ этомъ смыслѣ мы находимъ въ изслѣдованіи Фертона инстинктовъ перепончатокрылыхъ насѣкомыхъ *).

Напомнивъ наблюденія Фабра надъ сфексомъ, который безчисленное число разъ опускался въ норку для ея освидѣтельствованія, прежде чѣмъ внести въ нее добычу, Фертонъ свидѣтельствуетъ, что у Pompilus viaticus дѣло идетъ иначе: насѣкомое часто не повторяетъ вовсе однажды сдѣланнаго освидѣтельствованія норы. Къ этому факту Фертонъ справедливо присовокупляетъ, что инстинктъ оставлять добычу у входа въ нору и освидѣтельствовать послѣднюю, прежде чѣмъ вносить въ нее добычу, у Pompilus еще *не фиксированъ*, нѣкоторые виды этого рода, какъ Pompilius argyrolepis Costa и Pompilius capiticrassus Ferton, напримѣръ,—такого инстинкта не имѣютъ вовсе.

Итакъ, значитъ, полезный инстинктъ выработался не сразу и представляетъ самую прогрессивную конечную его форму.

Имѣемъ ли мы право утверждать послѣ этого, что „племена“, у которыхъ этотъ инстинктъ оказывается менѣе прочнымъ, составляютъ *прогрессивное* явленіе сравнительно съ тѣми, у которыхъ онъ не измѣненъ?

Разумѣется, нѣтъ, ибо случай уклоненія, о которомъ идетъ рѣчь, не болѣе какъ одинъ изъ случаевъ редукціи, атавизма.

---

*) *Ch. Ferton.* «Notes détachées sur l'instinct des hymenoptères, mellifères et ravisseurs avec la description de quelques espèces» (planches 1—3). Annales d. l. Soc. Entomologique de France 1901 г.

Оставляя въ сторонѣ такія уклоненія, которыя въ области инстинктивной дѣятельности наблюдаются не чаще, чѣмъ въ области морфологической, мы можемъ принять за правило, что *инстинктъ представляетъ собою знаніе дѣйствій* по своему составу, порядку слѣдованія другъ за другомъ, своему біологическому значенію и пр., *всегда шаблонно тождественныхъ для всѣхъ особей даннаго вида.*

ГЛАВА V.

Третья черта, характеризующая инстинктивную дѣятельность, это ея безсознательность въ томъ смыслѣ, что дѣйствія инстинктивныя, какими бы они не казались мудрыми и цѣлесообразными, производятся животными безъ пониманія цѣли, съ которой они производятъ.

Обнаружить это въ нормальныхъ условіяхъ жизни не возможно, и здѣсь, разумѣется, заключается причина того, почему любители природы, описывая ту или другую дѣятельность животнаго, объясняютъ ея цѣлесообразность пониманіемъ того, что они дѣлаютъ.

Стоитъ, однако, этой дѣятельности, въ нормальныхъ условіяхъ цѣлесообразной и мудрой, происходить не въ шаблонныхъ условіяхъ обычной жизни, какъ безсознательность инстинктивной дѣятельности выступитъ передъ наблюдателемъ во всей своей очевидности. Вотъ примѣры, иллюстрирующіе сказанное положеніе.

Тарантулъ, приготовляясь откладывать яички, устраиваетъ изъ паутины небольшую пленку (ри. 12); когда она готова, то онъ помѣщается надъ ней и откладываетъ на середину пленки яички и задѣлываетъ ихъ паутиной, а затѣмъ завертываетъ края пластинки челюстями (рис. 13). Однажды я наблюдалъ, какъ тарантулъ, посидѣвъ нѣкоторое время надъ изготовленной имъ пленкой, по какимъ-то (вѣроятно, патологическимъ)

причинамъ яицъ не отложилъ; пробывъ въ требуемомъ положеніи надлежащее время, паукъ принялся за задѣлываніе кокона, какъ онъ это дѣлаетъ въ нормальныхъ условіяхъ, и, прикрѣпивъ пустой мѣшокъ къ концу туловища (рис. 14), таскалъ его и заботился о немъ такъ, какъ будто-бы въ немъ были яички.

Послѣ этого наблюденія я уже дѣлалъ опыты, искусственно удаляя отложенныя паукомъ яички съ паутинной пленкой, и всегда съ одинаковымъ результатомъ паукъ дѣлалъ коконъ и таскалъ его на обычномъ мѣстѣ своего тѣла.

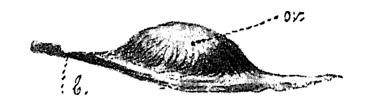


Рис. 12.
Паутинная пленка тарантула съ отложенными въ ней яичками (*or*).

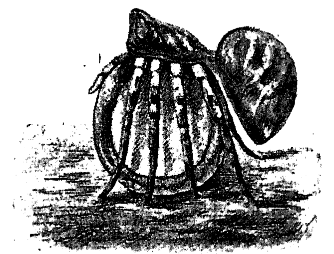


Рис. 13.
Тарантулъ, завертывающій края пленки.

Фабръ описываетъ совершенно аналогичный по смыслу случай съ осою сфексомъ.

Вотъ что онъ разсказываетъ по поводу одного изъ своихъ опытовъ. „Сфексъ занятъ закрываніемъ входа въ норку, въ которой уже отложены яйцо и добыча. Отъ времени-до-времени сфексъ выбираетъ челюстями болѣе крупныя зерна песку, которыя могутъ служить для укрѣпленія пыльной массы, и втыкаетъ ихъ по одному. Замурованная такимъ образомъ входная дверь скоро дѣлается незамѣтною. Я прихожу въ разгаръ работы; отстранивъ сфекса, я старательно очищаю кончикомъ ножа коротенькую галлерею, удаляю строительные матеріалы и вполнѣ возстановляю сообщеніе ячейки съ внѣшнимъ міромъ. Потомъ пинцетомъ, не разрушая зданія, вытаскиваю изъ ячейки эфиппигеру, положенную туда обычнымъ порядкомъ, съ яйцомъ на груди, — доказательство, что перепончатокрылое заканчивало работу у своей норки для того,

чтобы больше не возвращаться туда. Сдѣлавъ все это и положивъ взятую добычу въ свою коробочку, я уступаю мѣсто сфексу, который все это время оставался насторожѣ совсѣмъ близко, пока его жилище подвергалось ограбленію. Найдя дверь открытою, онъ входитъ къ себѣ и остается тамъ нѣкоторое время. Потомъ выходитъ и снова принимается добросовѣстно задѣлывать входъ въ норку, отметая назадъ пыль и снося песчинки, которыя онъ утрамбовываетъ съ такимъ усердіемъ, какъ будто-бы дѣлаетъ полезную работу. Входъ опять хорошо замурованъ, и насѣкомое, бросивъ на свою работу взглядъ удовлетворенія, окончательно улетаетъ. Сфексъ долженъ былъ знать, что въ норкѣ ничего нѣтъ, потому что онъ входилъ туда и даже долго оставался тамъ; а между тѣмъ послѣ того онъ опять принимается съ такимъ усердіемъ задѣлывать ячейку, какъ будто-бы ничего необыкновеннаго не произошло".

Рис. 14. Тарантулъ съ кокономъ.

Не слѣдуетъ думать, что случаи, такъ очевидно доказывающіе безсознательность инстинктивной дѣятельности, мы можемъ наблюдать только у безпозвоночныхъ животныхъ; высшія позвоночныя представляютъ совершенно то же самое. Начиная съ классическихъ опытовъ Ф. Кювье и до интересныхъ изслѣдованій Моргана мы встрѣчаемъ множество примѣровъ, это доказывающихъ.

Бобръ, котораго изучалъ Ф. Кювье съ наибольшею послѣ-

довательностью, былъ взятъ очень молодымъ съ береговъ Роны; онъ былъ вскормленъ грудью женщины, слѣдовательно не могъ ничего перенять даже отъ своихъ родителей. Его посадили въ клѣтку съ рѣшеткою. Ему приносили для корма ивовыя вѣтви, кору которыхъ онъ съѣдалъ. Вскорѣ замѣчено было, что какъ только онъ сдиралъ съ этихъ вѣтвей кору, то разгрызалъ ихъ на куски и складывалъ въ уголъ клѣтки. Онъ приготовлялъ матеріалъ для постройки. Ему помогли въ этомъ: доставили землю, солому, древесныя вѣтви; тогда онъ сталъ дѣлать передними ногами маленькія кучи изъ этой земли, послѣ того толкалъ ихъ впередъ мордою или переносилъ во рту, клалъ однѣ на другія, сильно прижималъ ихъ хвостомъ до тѣхъ поръ, пока не выходило изъ нихъ сплошной и твердой массы, въ которую онъ втыкалъ палку ртомъ; однимъ словомъ—онъ строилъ. Здѣсь заключаются два вполнѣ очевидные факта: одинъ, что это животное ничѣмъ не обязано обществу подобныхъ себѣ; другой фактъ состоитъ въ томъ, что это животное трудилось безъ пользы, безъ цѣли, машинально, влекомое слѣпою нуждою, ибо, говоритъ Ф. Кювье, „изъ всѣхъ трудовъ, которымъ онъ предавался, не могло произойти для него никакой пользы“.

Рис. 15. Насѣкомоядное растеніе—мухоловка.

Морганъ въ своей интересной книгѣ „Привычка и инстинктъ“ разсказываетъ слѣдующее о бѣлкахъ, которыя, какъ

извѣстно, на волѣ зарываютъ орѣхи про запасъ въ маленькія ямки въ землѣ, которыя потомъ находятъ, руководясь тонкимъ обоняніемъ. Оказывается, что маленькія бѣлочки въ возрастѣ одного—двухъ мѣсяцевъ проявляютъ тотъ-же инстинктъ. „Я часто видѣлъ, — говоритъ одинъ наблюдатель, державшій въ комнатѣ бѣлокъ, взятыхъ изъ гнѣзда родителей, — что та или другая брала орѣхъ (когда орѣховъ было больше, чѣмъ она могла съѣсть), оглядывала комнату, ища подходящаго мѣста, затѣмъ клала орѣхъ на коверъ въ какомъ-нибудь укромномъ мѣстѣ, напр., около ножки дивана, или конторки. Она прижимала орѣхъ къ ковру, производила такія движенія, какъ-будто сгребала подъ нимъ землю, а затѣмъ оставляла орѣхъ въ покоѣ, въ полной увѣренности, что хорошо его зарыла“.

Итакъ, ближайшими и наиболѣе характерными признаками инстинктивной дѣятельности являются слѣдующіе.

Во-первыхъ, всѣ инстинктивныя дѣйствія *наслѣдственны*, то-есть производятся безъ наученія и опыта.

Во-вторыхъ, всѣ инстинктивныя дѣйствія производятся *всегда одинаковымъ шаблоннымъ образомъ*, представляя собою опредѣленную реакцію на опредѣленное воздѣйствіе среды.

Въ третьихъ, животныя, производя инстинктивныя дѣйствія, не понимаютъ цѣли этихъ дѣйствій и значенія употребляемыхъ ими средствъ, то-есть дѣйствуютъ безсознательно.

Достаточно-ли, однако, этихъ признаковъ для того, чтобы опредѣленіе инстинкта можно было считать если не всестороннимъ и полнымъ, то, по крайней мѣрѣ, отмѣченнымъ въ основныхъ чертахъ.

Мы увидимъ сейчасъ, что нѣтъ.

Передъ нами организмъ, — назовемъ его пока просто А. Организмъ этотъ способенъ производить рядъ цѣлесообразныхъ движеній, отнюдь, однако, не такихъ, которыя отмѣчались бы неизмѣннымъ „постоянствомъ и стереотипностью (характеризующими актъ безсознательный), а „измѣнчивую и приспособ-

ляющуюся къ постоянно измѣняющемуся разнообразію внѣшнихъ условій" (признаки, характеризующіе акты сознательные). Далѣе—организмъ этотъ оказывается способнымъ къ тому, что авторы называютъ „личнымъ выборомъ".

Если-бы признаки, указанные нами для опредѣленія инстинктивной дѣятельности, были полными, то очевидно, что организмъ, о которомъ идетъ рѣчь, былъ-бы животнымъ, обладающимъ не только инстинктивными, но и сознательными способностями. А между тѣмъ организмъ А — есть мухоловка (рис. 15), насѣкомоядное растеніе, о которомъ Дарвинъ въ своей извѣстной книгѣ *) пишетъ слѣдующее.

„Когда брались частицы стекла, угля, маленькіе камешки, частицы листового золота, сухой травы, пробки, пропускной и хлопчатой бумаги, а также волосы, свернутые въ маленькіе шарики,—всѣ эти вещества, хотя иногда растеніе захватывало ихъ очень хорошо, часто не вызывали никакого движенія наружныхъ щупалецъ, или же вызывали его очень нескоро, и то слабое. Но тѣ же самые листья выказывали весьма активное состояніе, будучи раздражаемы предметами, содержащими растворимыя азотистыя вещества, каковы куски сырого и вареного мяса, желтка и бѣлка, вареныхъ яицъ, части различныхъ насѣкомыхъ, пауковъ" и т. п.

Изъ этихъ, равно какъ и другихъ, здѣсь не упоминаемыхъ, опытовъ, становится очевиднымъ, что вещества неорганическія или такія органическія, которыхъ выдѣленіе железокъ не измѣняетъ, дѣйствуютъ въ данномъ случаѣ не такъ быстро и значительно, какъ вещества органическія, содержащія растворимыя соединенія, которыя могутъ быть потреблены.

А изъ этого, въ свою очередь, слѣдуетъ, что растеніе относится къ воздѣйствіямъ не механически, а обладаетъ способностью къ личному выбору между ними, вслѣдствіе чего въ одномъ случаѣ дѣйствуетъ однимъ, а въ другомъ инымъ образомъ. Очевидно, такимъ образомъ, что къ тѣмъ призна-

*) «Насѣкомоядныя растенія». Выпускъ 1. Изданіе Племянникова.

камъ инстинктивной дѣятельности, о которыхъ было упомянуто выше, необходимо присоединить еще одинъ: этой психической способностью, равно какъ и наиболѣе примитивной (рефлексами) и наиболѣе сложной — сознательной обладаютъ лишь *такіе организмы*, **которые** *обладаютъ и субстратомъ* ***психической дѣятельности—нервной системой.***